НАВУКА

www.gazeta-navuka.by

№ 37 (2816) 14 верасня 2020 г. | Навуковая, вытворча-практычная газета Беларусі | Выходзіць з кастрычніка 1979 года

РАЗВИТИЕ НАУКИ ОПРЕДЕЛЯЕТ БУДУЩЕЕ

Президент Беларуси Александр Лукашенко 11 сентября посетил Национальную академию наук.

Знакомство с разработками ученых

Глава государства ознакомился с выставкой научных и научно-технических достижений. Александр Лукашенко подробно интересовался работой белорусских ученых по всем направлениям. К примеру, специалисты НАН Беларуси рассказали об использовании на практике разработок в космической области, мирной атомной энергетике, а также лазерных, светодиодных технологий.

Большое внимание ученые уделяют и вопросам экологии. Вполне возможно, что скоро в магазинах появится биоразлагаемая бумага с особой пропиткой для хранения продуктов. Концепция умного города также в поле зрения белорусских ученых.

Президент поинтересовался работой центра клеточных технологий на базе Института биофизики и клеточной инженерии. Александр Лукашенко отметил, что было бы интересно подробнее ознакомиться с его деятельностью.

Обсуждались исследования белорусских ученых по противостоянию COVID-19. Также речь шла о совместных результатах, достигнутых в ходе выполнения программ Союзного государства.

На передовых позициях

После ознакомления с научными разработками Александр Лукашенко встретился с белорусскими учеными – представителями НАН Беларуси, вузов, отраслей народного хозяйства.

Открыл встречу доклад Председателя Президиума НАН Беларуси Владимира Гусакова. Он обозначил основные направления, над которыми работают ученые по всему миру. В их числе – искусственное выращивание органов и тканей человеческого организма, синтезирование искусственной клетки с набором генов; создание нанолекарств с заданными свойствами, микророботов, способных выполнять любые манипуляции в органах человека; искусственного интеллекта, превосходящего человеческий; суперновых композиционных материалов для различных сфер; электромашин, управляемых с помощью сенсорики и мыслей.

«По всем названным мировым достижениям наша наука находится на передовых позициях, а в каких-то разработках лидирует, – подчеркнул В. Гусаков. – Пример: наши биологи и медики активно работают с ДНК, научились редактировать геном человека. Недавно в НАН Беларуси открыт Республиканский центр геномных биотехнологий. Физики, информатики работают над искусственным интеллектом и уже научили машины разговаривать, читать, общаться, выполнять заданные операции».

В. Гусаков отметил эффективность научно-технических программ, государственным заказчиком которых является НАН Беларуси. По итогам 2019 года на каждый рубль, вложенный в науку, выпускается продукции в десятки раз больше.

Вместе с тем он отметил и наличие проблем в научной среде: «Их достаточно. Важно, что мы их не замалчиваем, а ищем и находим пути решения, рассматриваем как новые вызовы, которые мотивируют развитие науки».

Председатель ГКНТ Александр Шумилин в своем докладе обратил внимание на то, что «значительно вырос вклад науки в экономику. Если в прошлой пятилетке доля белорусских разработок в госпрограмме инновационного развития была 10%, то в текущей – уже 36%, а в следующей пятилетке ставим задачу довести до 50%. За последние годы также удалось значительно развить инновационную инфраструктуру: созданы 74 отраслевые лаборатории, прежде всего в промышленных холдингах. Например, в лаборатории РНПЦ гигиены и эпидемиологии в условиях коронавируса за короткий срок – в течение 3 месяцев – начали тестировать маски на уровень безопасности».

Задачи и тенденции

Свое выступление Александр Лукашенко начал так: «Я помню этот маленький период, когда мне пришлось заниматься научной деятельностью, и до сих пор преклоняюсь перед учеными, которые прожили свою жизнь в науке. Это великие люди, потому что сложнее и труднее работы нет. Направляясь к вам, я понимал, что ученые у нас (как бы банально это ни звучало) – это не просто умнейшие люди, которые смотрят на все происходящие события с высоты своих глубинных знаний. Это люди, обладающие житейской мудростью, которые искренне любят родину, потому что живут в служении науке и народу».

Александр Лукашенко заявил, что в стране ни одно важное решение не принимается без участия представителей научной сферы: «Именно поэтому я регулярно встречаюсь с научным сообществом и всегда советуюсь с учеными. Все мы знаем, что развитие науки определяет будущее. Причем будущее не только отдельного государства, но и всего человечества».

Глава государства добавил, что об этом не уставал говорить и знаменитый белорус – лауреат Нобелевской премии по физике Жорес Алферов. «Мы с этим человеком очень много общались, часто спорили. Но меня всегда восхищало, что он – мировое светило – всю жизнь оставался величайшим патриотом нашей Беларуси и свою любовь к ней доказывал и словом, и делом, не позволяя никому даже намека худого в нашу сторону. А ведь были и другие примеры», – заметил Александр Лукашенко.

«Я хорошо помню, как говорили о том, нужна ли небольшой независимой стране своя Академия наук. Или, может, проще все разрушить до основания, распродать наработки, здания, фонды – претендентов было много. А затем, если разбогатеем, покупать нужные технологии и товары за пределами страны», – отметил Глава государства.

По словам Президента, те события, когда многие говорили о ненадобности развития белорусской науки, стали для него серьезным вызовом. Однако в стране все же решили возродить научную отрасль, в дальнейшем пришли еще к одному выводу – необходимо создавать связь между производством и наукой.

Продолжение на стр.2

РАЗВИТИЕ НАУКИ ОПРЕДЕЛЯЕТ БУДУЩЕЕ

Продолжение. Начало на стр. 1

Сегодня исследования и разработки в стране выполняют 460 организаций, в них работают 28 тыс. человек. НАН Беларуси взаимодействует с учеными из 93 государств, на ее базе действуют 42 международных исследовательских центра. «Это было мое требование к руководству Академии наук. Вы, наверное, заметили: любая моя поездка за пределы страны – рядом со мной ученый. Таким образом, наука зарабатывала для страны, для производства, и зарабатывали сами ученые. Этот путь будет одним из приоритетов в будущей пятилетке… Нам нужно здраво и прагматично оценивать собственные перспективы. Задача номер один – обеспечить преемственность. Поэтому давайте вместе подумаем, как сделать научную стезю для наших молодых людей более привлекательной», – предложил Александр Лукашенко.

Глава государства отметил, что за последние несколько лет усовершенствованы условия оплаты труда работников бюджетных научных организаций, повышены стипендии аспирантов и докторантов, установлены доплаты к пенсиям для тех, кто имеет ученую степень. «Мы будем двигаться в этом направлении, насколько позволит нам экономика», – заверил Президент.

Глава государства рассчитывает, что предложения ученых станут фундаментом очередной пятилетней программы развития страны. «Моя встреча именно в этот период с вами прежде всего объясняется тем, что мы накануне очень важного мероприятия (Всебелорусского народного собрания. – *Прим.*), которое определит судьбу страны на ближайшую пятилетку. Я очень хочу, чтобы вы не просто подключились к разработке новой пятилетней программы и прогноза развития нашего государства. Я хотел бы, чтобы предложения наших ученых стали фундаментом этой программы. Чтобы она была реальной и выполнимой», – сказал Глава государства.

Вопросы и ответы

Участники встречи поинтересовались, какие важные задачи стоят перед государственной экономикой в будущем. «Экономическая безопасность – это главная задача экономики, – подчеркнул Александр Лукашенко. – Надо развивать то, что есть. Ничего не надо ломать… Мы правильный избрали курс, и у нас есть школы развития – в сельском хозяйстве, в машиностроении».

Наряду с этим Глава государства позитивно оценил усилия белорусских разработчиков в плане развития электротехники, за которой – будущее. Президент ждет от белорусских ученых современных, инновационных предложений по дополнительному использованию электричества, которое вскоре будет вырабатываться от БелАЭС.

Глава государства обратил внимание на важность обеспечения гуманитарной безопасности государства. Он подчеркнул: представители научной сферы – мозг нации. «Помните, что ученые-гуманитарии своими исследованиями и наработками должны консолидировать белорусское общество. Каждый из нас должен осознавать, каким трудом белорусский народ получил свою государственность и право самому решать судьбу. Нельзя это потерять», – заявил Александр Лукашенко.

По информации president.gov.by
Фото БЕЛТА

ЗА РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ

Премии имени академика В.А. Коптюга 2020 года удостоен коллектив белорусских и российских ученых за работу «Управление в ресурсосберегающих технологиях наследованием свойств и обеспечением качества материалов и поверхностей изделий».

Сегодня невозможно рационально обеспечить качество материалов и поверхностей для надежной эксплуатации изделий только на отдельных операциях технологического процесса производства или стадиях при их использовании. Сбережение на одной операции или стадии может привести к потере материальных ресурсов и дополнительным затратам труда на других. Вот почему необходимо анализировать передачу эксплуатационных свойств от операции к операции – исследовать технологическую наследственность и управлять передачей свойств для обеспечения качества в жизненном цикле изделий.

Как отметил один из лауреатов премии, директор Института прикладной физики НАН Беларуси *Михаил Хейфец*, предложенная синергетическая концепция позволила сформировать комплексную математическую модель технологического наследования эксплуатационных показателей качества, описывающую различные режимы операций обработки, стадий эксплуатации и их устойчивость. Использование модели при компьютерном проектировании предоставило возможности по оптимизации режимов для сокращения затрат на изготовление и восстановление ответственных деталей машин. М. Хейфец сформулировал теоретические основы проектирования материало- и ресурсосберегающих технологий обработки изделий с использованием электродуговых, плазменных и ионных источников энергии, провел комплексный анализ физико-механических и геометрических параметров качества поверхностей изделий для машиностроительных предприятий Беларуси и Сибири.

В числе лауреатов премии – первый заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси *Сергей Чижик*, который установил основополагающие закономерности формирования и функционирования прецизионного фрикционного контакта, разработал статистические модели контакта многоуровневых шероховатых поверхностей в условиях эффективного действия поверхностных сил при производстве и эксплуатации деталей, которые были использованы при проектировании изделий машиностроения и приборостроения.

Заместитель заведующего лабораторией Института тепло- и массообмена *Татьяна Кузнецова* разработала методики определения физико-механических и трибологических свойств тонких слоев, получила экспериментальные результаты для анализа параметров качества поверхностей методом атомно-силовой микроскопии и наноиндентирования.

Генеральный директор НПО «Центр» НАН Беларуси *Владимир Бородавко* обеспечил постановку и проведение научно-исследовательских и конструкторско-технологических работ, испытаний и опытной эксплуатации изделий машиностроения, создание и внедрение на производстве материало- и ресурсосберегающих технологий и средств оснащения термомеханической и электрофизической обработки изделий с использованием электродуговых, плазменных и электронных источников энергии.

Заведующий отделом НПО «Центр» *Николай Грецкий* разработал ресурсосберегающие технологии термомеханической и электрофизической обработки, упрочнения и восстановления деталей машин, учитывающие степень износа поверхностей и технологии ремонта, повышающие ресурс машин.

Максим ГУЛЯКЕВИЧ
Фото С. Дубовика, «Навука»
На фото: Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков вручает премию Михаилу Хейфецу

ОТРАБОТКА ПРОИЗВОДСТВА ЛЫЖ

В Институте механики металлополимерных систем им. В.А. Белого (ИММС) организован лабораторно-технологический участок по отработке технологий получения и изготовлению экспериментальных образцов пластиковых лыж и полимерных композиционных материалов для их производства.

В помещении участка расположено технологическое оборудование, в т.ч. экспериментальная линия на базе двухшнекового экструдера и трехвалкового каландра, вертикальная литьевая машина для пластмасс, камерные сушилки для полимерных материалов, ножевая дробилка, оборудование для механической обработки и др.

Для оснащения технологического оборудования разработаны и изготовлены пресс-формы, плоскощелевой экструзионно-формующий инструмент для получения лент слоя скольжения и верхнего облицовочного слоя лыж и др.

В настоящий момент специалисты ИММС на производственных мощностях лабораторно-технологического участка решают научно-технические задачи, касающиеся разработки отечественных композиционных полимерных материалов для пластиковых лыж, создания эффективных конструкций и изготовления улучшенных образцов отечественных пластиковых лыж, а также их компонентов. Отработаны технологии получения, осуществляется изготовление отечественных композиционных материалов для слоя скольжения, облицовочного слоя, носовой и пяточной частей внутреннего заполнения пластиковых лыж.

Испытание образцов лыж «Телеханы», выполненные в профильной лаборатории БГТУ, подтвердили соответствие разработанных композиционных материалов для носовой и пяточной частей лыж предъявляемым к ним требованиям. Также они показали, что отечественные материалы для облицовочного слоя лыж соответствуют требованиям по стойкости к воздействию факторов внешней окружающей среды и качеству адгезионного соединения с другими элементами лыжи.

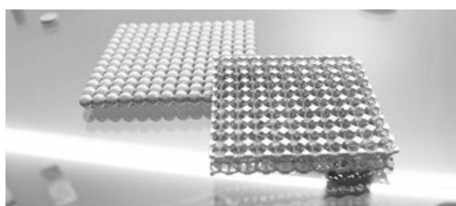
Натурные испытания образцов пластиковых лыж «Телеханы» доказали, что по своим эксплуатационным характеристикам они не уступают свойствам материала, произведенного фирмой ISOSPORT (Австрия).

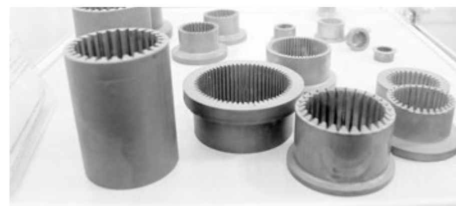
В ближайшем будущем ИММС запустит опытно-технологическую экструзионную линию для изготовления образцов полимерных пленочных и листовых материалов, которая позволит оптимизировать нормы расхода сырья и повысить производительность технологического процесса получения продукции.

В институте производится расчетно-экспериментальное обоснование конструкций спортивно-беговых пластиковых лыж, разработка и выпуск образцов облегченных сердечников для внутреннего заполнения пластиковых лыж, разработке методов экспериментальной оценки эксплуатационных характеристик пластиковых лыж и др. Изготовлены экспериментальные образцы древесно-полимерных сердечников с улучшенными инерционно-массовыми характеристиками для внутреннего заполнения лыж, улучшенных образцов пластиковых лыж с сердечниками из древесины и вспененного полимерного материала.

ИММС продолжает научно-исследовательские работы в части расширения сортамента и повышения качества материалов для пластиковых лыж, теоретического обоснования эффективных конструкций и изготовления улучшенных образцов пластиковых лыж, в т.ч. для спорта высоких достижений.

Андрей ГРИГОРЬЕВ,
директор ИММС НАН Беларуси





60 ЛЕТ ПОРОШКОВОЙ МЕТАЛЛУРГИИ БЕЛАРУСИ

Институт порошковой металлургии им. О.В. Романа НАН Беларуси отметил 60-летие. Праздничной дате были посвящены торжественное заседание Ученого совета института и 14-я международная конференция «Новые материалы и технологии: порошковая металлургия, композиционные материалы, защитные покрытия, сварка». Лучшие сотрудники были отмечены наградами, почетными грамотами, оригинальными подарками.

От лаборатории до ГНПО

Наука в сфере порошковой металлургии зародилась в Белорусском политехническом институте (ныне БНТУ), где была организована кафедра «Технология металлов». Это стало предтечей создания новых композиционных материалов с уникальными свойствами, а также позволило изготавливать в массовом производстве детали сложной формы ресурсосберегающими технологиями без дополнительной механической обработки.

Первые исследования и разработки на кафедре проводились в инициативном порядке. С 23 сентября 1960 г. заработала полноценная Центральная базовая лаборатория порошковой металлургии. Этот день и считается официальной датой рождения порошковой металлургии Беларуси. Затем она была преобразована в НИИ порошковой металлургии, позже в НПО порошковой металлургии.

Развитие данного научного направления неразрывно связано с именем Олега Владиславовича Романа. Это ученый с мировым именем, академик НАН Беларуси, лауреат Государственной премии БССР и премии Совета Министров СССР, заслуженный деятель науки и техники Беларуси. Его имя носит Институт порошковой металлургии НАН Беларуси, возле которого установлен бюст академика.

Важные результаты

Сегодня ГНПО – европейский лидер по разработке и промышленному производству тепловых труб с капиллярно-пористой порошковой структурой и теплоотводов на их основе, применяемых для эффективного охлаждения элементов электронных и электротехнических устройств (подобные изделия производятся только в Японии, Китае и США). Разработана технология изготовления распределителей тепловых потоков для передатчиков цифрового телевидения.

Впервые созданы миниатюрные контурные тепловые трубы с неоднородной порошковой капиллярной структурой, в которых потоки жидкости и тепла направлены вблизи поверхности испарения, а также высокоэффективные системы охлаждения электронных блоков управления, позиционирования и контроля.

Существенные результаты получены в области разработки керамических материалов. Создана экспериментальная база для проведения исследований и выпуска экспериментальных партий изделий и полуфабрикатов из композиционных материалов на основе SiC. Разработана технология получения высокоплотной реакционно-спеченной карбидокремниевой керамики для использования в оптоэлектронных устройствах систем дистанционного зондирования Земли – подложек оптических зеркал.

Созданы углерод-углеродные композиционные материалы, получаемые с применением пропитки волоконных каркасов суспензиями прекурсоров, для деталей высокотемпературной техники. Благодаря полученным данным разработана технология изготовления теплозащитных панелей на основе материала углеродного измельченного Урал-М для высокотемпературных печей ОАО «Светлогорскхимволокно».

Внимание уделяется одному из направлений повышения ресурса и восстановления работоспособности изношенных поверхностей деталей машин – упрочнению рабочих участков путем формирования защитных слоев из композиционных порошков, порошковых шнуров методами газопламенного, плазменного напыления, электродуговой металлизации.

В ГНПО разработана технология получения керамических фильтрующих материалов с градиентной макро-, микро-, нанопористой структурой для очистки жидкостей.

Юбилейная конференция

В этом году конференция прошла в узком кругу. В ее работе приняли участие ведущие специалисты, занимающиеся исследованиями, разработками, производством и использованием порошковых материалов, сварочных технологий, нанесением защитных покрытий.

О современных тенденциях создания материалов для аддитивных технологий и опыте их реализации в Беларуси рассказал генеральный директор ГНПО порошковой металлургии Александр Ильющенко. Он напомнил, что еще в 2003 году совместно с учеными из Института технической акустики НАН Беларуси был получен первый опыт в области селективного лазерного сплавления. Позже смонтирована и запущена в эксплуатацию установка селективного лазерного сплавления ProX 300. Это перспективная технология лазерной консолидации порошков металлических сплавов, которая обеспечивает широкие возможности создания сложных геометрических структур при близких к теоретической плотностях и высоких механических свойствах формируемых изделий.

Первый заместитель директора Института порошковой металлургии Вадим Савич рассказал об истории развития и перспективных направлениях применения методов и технологий порошковой металлургии для производства новых видов продукции.

Заведующий лабораторией микро- и наносенсорики ГНПО «Оптика, оптоэлектроника и лазерная техника» Николай Мухуров обратил внимание на исследования особенностей технологических процессов с предварительной механо-термической и финишной алмазной лезвийной обработками поверхностей подложек из алюминиевого сплава для улучшения оптических характеристик зеркал-отражателей с высокой лучевой прочностью. Результаты проведенных экспериментальных исследований наглядно демонстрируют технологические возможности повышения качества поверхности в процессе финишной алмазной обработки и выявление дефектов, не определяемых другими средствами контроля.

Максим ГУЛЯКЕВИЧ
Фото автора, «Навука»

НОВОСТИ НАУКИ

По приглашению директора Института физики им. Б.И. Степанова НАН Беларуси М. Богдановича состоялся визит представителей компании ООО «Авиационные вспомогательные системы» во главе с генеральным директором Александром Курниковым. В ходе встречи обозначены перспективные направления сотрудничества, а также достигнута договоренность о заключении контракта. Кроме того, Институтом физики заключен контракт с китайской компанией LNG Optics Inc. на поставку компактных эрбиевых лазеров с диодной накачкой.

***

Между Институтом тепло- и массообмена им. А.В. Лыкова НАН Беларуси и Международным центром передовых исследований в области порошковой металлургии и новых материалов (ARCI, Индия) подписан акт приемки-сдачи работ по магнитореологическому полированию оптического кварца. По итогам полученных результатов стороны обсуждают возможность заключения нового контракта на разработку оборудования по магнитореологическому полированию оптического кварца.

***

В Институте технической акустики НАН Беларуси проведены переговоры с представителем ООО «ГУСБЕРРИ» (Барановичи) по сотрудничеству в сфере изготовления медицинских одноразовых масок с использованием ультразвукового оборудования.

***

Учеными Института порошковой металлургии имени академика О.В. Романа изучены особенности формирования цветных покрытий при ионно-плазменном нанесении. Проведена корректировка составов и режимов получения мишеней на основе титана для формирования защитно-декоративных покрытий черного цвета.

Подготовил
Максим ГУЛЯКЕВИЧ, «Навука»

ПРЕДЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ЕАЭС

Председатель ГКНТ Александр Шумилин в режиме видеоконференции принял участие в первом заседании Научно-технического совета при Председателе Евразийской экономической комиссии.

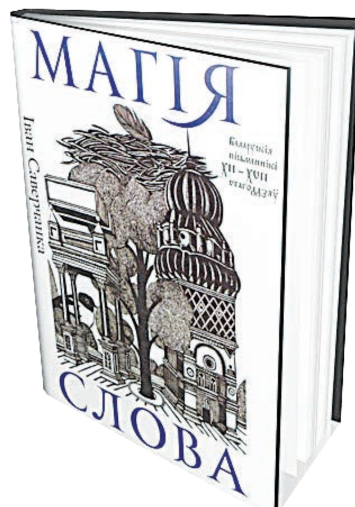
В повестке заседания – пять вопросов, в т.ч. перспективы развития евразийской экономической интеграции и научно-технического сотрудничества, организация работы экспертных групп, разработка и реализация межгосударственных программ и инновационных проектов ЕАЭС. До конца текущего года на обсуждение совета планируется внести проект Межгосударственной программы «Интегрированная система государств – членов ЕАЭС по производству и предоставлению космических и геоинформационных услуг на основе национальных источников данных дистанционного зондирования Земли». Далее – цифровые, инфраструктурные и энергетические программы, другие комплексные НИР.

А. Шумилин отметил, что для реализации совместных проектов и программ необходимы эффективные инструменты поддержки совместных инициатив с четким определением источников их финансирования. В этой связи он предложил использовать положительный опыт работы Межгосударственного совета по сотрудничеству в научно-технической и инновационной сферах (МС НТИ), который работает над проектом новой Межгосударственной программы инновационного сотрудничества государств – участников СНГ до 2030 года и рассмотреть возможные источники и механизмы для финансирования межстрановых программ.

Пресс-служба ГКНТ

«МАГІЯ СЛОВА»

Сёлета кніга «Магія слова. Беларускія пісьменнікі XII–XVII стагоддзяў: эсэ» дырэктара Інстытута літаратуразнаўства НАН Беларусі, доктара філалагічных навук Івана Саверчанкі ўганаравана Нацыянальнай літаратурнай прэміяй у намінацыі «Лепшы твор крытыкі і літаратуразнаўства». 6 верасня падчас Дня беларускага пісьменства лаўрэат атрымаў узнагароду з рук міністра інфармацыі Ігара Луцкага (**на фота**).



«Асоба пісьменніка – галоўны рухавік літаратурнага працэсу», – сцісла і грунтоўна гучыць першы сказ прадмовы да кнігі. У выданне ўвайшло 30 гісторыка-літаратурных эсэ, прысвечаных асобам аўтараў XII–XVII стагоддзяў, іх лёсам, паэтыцы творчасці – увогуле, унёску ў фарміраванне і развіццё беларускага пісьменства такіх мастацкіх эпох і плыняў, як готыка, рэнесанс і барока, а разам з тым мовы і культуры.

У выданні прадстаўлены партрэты знакавых майстроў слова ў зрэзе гісторыі беларускай літаратуры: рэлігійных і грамадскіх дзеячаў, асветнікаў – усіх, хто спрычыніўся да прыгожага пісьменства ва ўсёй жанравай разнастайнасці твораў адзначанага перыяду. Іван Саверчанка пашырае ўяўленне аб хрэстаматыйных постацях, такіх як Кірыла Тураўскі, Мікола Гусоўскі, Францыск Скарына, Сымон Будны, Васіль Цяпінскі, Сімяон Полацкі, Афанасій Філіповіч. Большасць каштоўных матэрыялаў кнігі прысвечана інтэлектуалам, пра якіх значна менш сістэматызаванай інфармацыі ў адкрытых крыніцах: напрыклад, мысляру XII стагоддзя, мітрапаліту Кіеўскаму Кліму Смаляцічу; троцкаму і віцебскаму ваяводу Стафану Збаражскаму; князю і мецэнату Мікалаю Радзівілу Чорнаму; юрысту, гісторыку, публіцысту Аўгусціну Ратундусу, філосафу і багаслову Кірылу Транквіліён-Стаўравецкаму, педагогам Сільвестру Косаву і Фаме Іяўлевічу, вайсковаму дзеячу Рэчы Паспалітай, мазырскаму харунжаму Іосіфу Будзілу і іншым.

І. Саверчанка распавядае пра першых майстроў слова на нашай зямлі, гістарычных акалічнасцях іх працы, зазначае, што, на вялікі жаль, шматлікія выдатныя старажытныя тэксты дагэтуль не атрыбутаваны, падкрэслівае вартасць унікальных ананімных твораў, такіх як «Аповесць жыцця і смерці Ефрасінні Полацкай», летапісная «Пахвала Вітаўту», «Баркулабаўская хроніка», гумарыстычная «Прамова Мялешкі», сатырычны «Ліст да Абухновіча» і іншых. Аўтар звяртае ўвагу на выбар мовы твора старажытнай літаратуры, падкрэслівае залежнасць творчай асобы ад грамадска-палітычнай сітуацыі і веравызнання. Асаблівая ўвага надаецца раскрыццю мастацкага метаду і паэтыцы твораў кожнай з прадстаўленых асоб – тое, што робіць іх яскравымі прадстаўнакамі свайго часу.

У кожным з трыццаці прыведзеных артыкулаў-эсэ (менавіта так намагаемся назваць раздзелы кнігі, напісаныя па-навуковаму дакладна і адначасова займальна) чытач знойдзе біяграфію пісьменніка, асноўныя вядомыя тэксты і іх характарыстыку з пазіцый жанрава-тэматычнай разнастайнасці і ідэйна-мастацкай разнастайнасці зместу. Варта падкрэсліць, што І. Саверчанка прапануе прыклады з тэкстаў на мове арыгінала або ў перакладзе ў якасці ілюстрацыі.

«Магія слова» арыентавана на шырокае чытацкае кола – спатрэбіцца настаўнікам, выкладчыкам, вучням, студэнтам і ўсім, хто не абыякавы да беларускага слова і культуры.

Варта ўзгадаць, што ў 2019 годзе Нацыянальную літаратурную прэмію ў галіне крытыкі і літаратуразнаўства атрымала прадстаўніца Інстытута літаратуразнаўства НАН Беларусі, кандыдат філалагічных навук, дацэнт Святлана Калядка.

Марына ВАРАБЕЙ,
Інстытут літаратуразнаўства НАН Беларусі
Фота sb.by

УВЕРЕННЫЙ РОСТ

Развитие инфраструктуры и совершенствование качества образования позволили Беларуси улучшить позиции в Глобальном инновационном индексе 2020 года, заявил Председатель ГКНТ Александр Шумилин.

Беларусь в 2020 году заняла 64-е место в Глобальном инновационном индексе, что на 8 позиций выше по сравнению с 2019 годом. Положительная тенденция по улучшению позиций сохраняется второй год подряд (в 2018 году – 86-е место, в 2019-м – 72-е).

А. Шумилин отметил, что доклад Глобального инновационного индекса опубликован в 13-й раз. За это время он закрепил за собой репутацию ценного инструмента сравнительного анализа, позволяющего ежегодно оценивать прогресс в деле развития инноваций. Ключевыми положительными индикаторами, повлиявшими на позицию Беларуси в рейтинге, стали «Создание мобильных приложений» (1 место), «Доля женщин со степенью магистра и выше в общем объеме работающего населения» (2), «Сертификаты качества ISO 9001» (5), «Государственные расходы на одного учащегося среднего уровня образования» (8), «Выпускники по точным и инженерным наукам» (11), «Экспорт ИКТ-услуг» (15), «Заявки на патенты на полезные модели по происхождению» (16).

Нынешний доклад содержит рейтинг инновационной деятельности 131 страны мира по 80 показателям, включая вопросы развития инфраструктуры, условий для ведения бизнеса, качества образования. В первую десятку стран вошли Швейцария, Швеция, США, Великобритания, Нидерланды, Дания, Финляндия, Сингапур, Германия и Республика Корея.

По информации пресс-службы ГКНТ

С ЮБИЛЕЕМ!

Тадеушу Ивановичу Адуло, доктору философских наук, профессору, заведующему Центром социально-философских и антропологических исследований Института философии НАН Беларуси 14 сентября исполнилось 75 лет. Т. Адуло – белорусский философ, внесший большой вклад в развитие социальной философии, философской антропологии и философии истории.

Т. Адуло родился в д. Хролы Островецкого района Гродненской области. С отличием окончил БГУ на отделении философии. С первых курсов учебы в университете и после, в аспирантуре, занимался научно-исследовательской работой. Кандидатскую диссертацию по специальности «история философии» защитил досрочно. Много лет ученый отдал преподаванию философских дисциплин на отделении философии исторического факультета БГУ. Впервые осуществил системный анализ процесса развития философии в Беларуси в 1930-е гг., развивая методологию историко-философских исследований.

Работа в Институте философии НАН Беларуси началась для Т. Адуло в 1981 году. Она позволила ученому сосредоточиться на теоретических проблемах духовной культуры. Обоснование концепции «социального измерения» и раскрытие механизмов социального функционирования философии как формы общественного сознания и ядра духовной культуры, глубокое раскрытие сущности, динамики и перспектив духовных процессов привело к защите докторской диссертации «Философия в системе духовной культуры: проблемы социального функционирования» в 1994 году.

Т. Адуло наряду с изучением динамики социальных и духовных отношений в белорусском обществе в начале XXI в., их внутренних противоречий и онтологических оснований, социологического и политологического анализа экономических, политических и духовных факторов, выявил условия консолидации общества при воздействии социальных, антропологических и культурных трансформаций современного глобализационного процесса. Философия в его работах неизменно представлена как онтологическое основание и фактор развития национальной культуры в целом, принимая во внимание самосознание и интеллект белорусского этноса, а человек – как субъект современной техногенной цивилизации, испытывающий все присущие ей вызовы и угрозы.

Т. Адуло также ведет большую научно-организационную работу: под его руководством выполнены семь проектов НИР, два из которых – международные. Проводит экспертизу диссертаций, рукописей монографий и учебных пособий. Он был научным консультантом 18-томной «Беларускай энцыклапедыі» и 6-томной энциклопедии «Республика Беларусь», является членом совета по защите докторских диссертаций при Институте философии, был председателем экспертного совета по философским и психологическим наукам ВАК Республики Беларусь.

Много сил отдает Тадеуш Иванович работе главного редактора научного издания «Философские исследования».

Т. Адуло представлял Республику Беларусь на международных научных конгрессах и конференциях, выступал с научными докладами в Москве, Астане на Всемирном форуме духовной культуры (2010), Афинах на XXIII Всемирном философском конгрессе (2013), Кракове, Москве, Белгороде, Волгограде, Казани и других городах стран СНГ. Ученый – автор более 500 научных публикаций.

Тадеуш Иванович для своих коллег – образец отношения к порученному делу, пример высокой научной принципиальности, авторитета, ответственности и эрудиции.

Мы от души поздравляем Тадеуша Ивановича со славным стоми весомым юбилеем и желаем ему неиссякаемой энергии, новых философских исследований и интеллектуальных свершений!

Институт философии НАН Беларуси,
Центр социально-философских и антропологических исследований

12-я Белорусская антарктическая экспедиция стала поистине международной. Исследователи поработали на четырех антарктических станциях, три из которых – иностранные. Инженер-геофизик Павел Шаблыко полтора месяца трудился на Болгарской антарктической станции, а сейчас обрабатывает полученные данные и готовится к новому научному штурму самого южного континента.

ТАКАЯ РАЗНАЯ АНТАРКТИДА

Полярный дождь и активный вулкан

– Вы три раза участвовали в белорусских антарктических экспедициях, поэтому уже есть с чем сравнивать. В чем отличие «болгарской» территории?

– Болгарская сезонная станция «Св. Климента Охридского» расположена в Южном заливе о-ва Ливингстон Южного Шетландского архипелага. Это Западная Антарктида. Белорусская станция строится на Земле Эндерби возле горы Вечерней в восточной части материка.

На антарктических островах более теплый климат. И для меня стало большим удивлением, когда здесь пошел сильный дождь. Дождь в Антарктиде!

Еще одна особенность в том, что Ливингстон соседствует с островом Десепшен, где есть активный вулкан. И в последние дни моей работы даже был объявлен желтый уровень опасности. Это означало небольшой шанс извержения.

– Каковы для вас особенности работы на болгарской научной станции?

– За полтора месяца я получил опыт в различных научных областях. Помимо проведения геофизических исследований, участвовал в выполнении других заданий: ездил на отлов образцов ихтиофауны с биологами, отбирал пробы с почвоведами, ходил на ледник с сейсмологами.

Так как остров, где располагается болгарская станция, ближе к Южной Америке, там гораздо проще с транспортной логистикой. Поэтому часто менялся состав участников экспедиции: ученые приезжали на неделю, а бывало и меньше, выполняли работы и покидали Ливингстон.

Немаловажно, что на самой станции иногда был доступ в интернет, поэтому периодически удавалось держать связь с руководством Белорусской экспедиции и домом. Но жилищные условия на белорусской станции все же значительно лучше, и, что очень важно, на нашей станции есть баня.

Недалеко от станции Св. Климента на этом же острове находилась испанская станция. Мы ездили к коллегам на товарищеские встречи, общались и обменивались опытом. Их станция – современная, большая, как и Белорусская станция, оборудованная альтернативными источниками энергии, а само помещение больше похоже на лабораторию с зоной для отдыха с диванами и телевизором.

– На болгарской станции есть часовня, самая южная в мире…

– За время моей экспедиции там службы не проводились. Но все равно болгары придерживались религиозных обычаев. Я присутствовал на нескольких таких праздниках. В один из них выпекли огромный кусок хлеба, в который вложили монетку. Откусывали, и кому она попалась – тому прогнозировалось счастье на весь год. А на Крещение у береговой линии выстроились мужчины. Старший из них прочел молитву и кинул в воду большой деревянный крест. Считается, кто первый его достанет, того ждет удача.

Карты недр

– Чем для вас как геофизика оказался интересен остров Ливингстон?

– Вулканические породы довольно ярко выделяются в магнитном поле, что представляет интерес для моих исследований. Кроме того, важно сопоставить измерения, полученные в этой части Антарктиды и в районе горы Вечерней, где находится белорусская станция. Как меняется магнитное поле, как влияет южный магнитный полюс на отдаление и приближение к магнитным полям – на эти вопросы сейчас ищу ответы.

Данные пока еще в обработке, да и по одному сезону наблюдений нерепрезентативно делать выводы. Пока я смог наметить участки с аномальным магнитным полем, которые требуют дальнейшего изучения. А чтобы их связать с тем, что в глубинах есть определенные породы, полезные ископаемые или разломы, необходимы дальнейшие исследования с применением других приборов.

В ближайшем будущем с болгарскими коллегами планируем написать совместную научную статью для публикации в рецензируемом международном научном издании.

– Как продвигается работа над такой картой для района горы Вечерней?

– Электронная карта этой местности с каждым сезоном дополняется и уточняется детальными магнитными съемками. Сейчас мы выделили четыре интересующих нас участка, за которыми будем усиленно наблюдать в следующем сезоне.

Во время 13-й БАЭ, к которой сейчас готовимся, планируем расширить территорию магнитных исследований, начать наблюдения за движением южного магнитного полюса. Также в планах – найти и подготовить площадку под строительство специального немагнитного павильона для стационарного мониторинга.

Благодаря новому современному прибору, пешеходному магнитометру, планирую изучить участки, покрытые льдом в районе горы Вечерней. У нас раньше был магнитометр, который больше подходил для стационарных наблюдений. Чтобы замерить магнитное поле в конкретной точке, нужно было выставить треногу, прибор, настроить его, дать поработать полчаса. Только тогда он придет в норму и выдаст одну цифру – какое магнитное поле в данный момент находится в этой точке. А при работе на льду или снегу тренога довольно быстро протаивала – необходимый уровень терялся, поэтому я не мог получить точные данные. Новый пешеходный магнитометр увеличит скорость моей работы, так как данные теперь буду получать сразу же и нажатием одной кнопки.

А в будущем на вечернегорской территории также планируем провести гравиметрические и радиометрические исследования.

Все эти исследования важны для понимания глубинного строения земной коры. Они помогут нам выделить наиболее интересные участки потенциального залегания полезных ископаемых, глубинные трещины и другие аномальные геологические явления. Также будем пытаться установить связь магнитных аномалий, например, с ростом растений и микроорганизмов и др. Но это лишь малая часть моей работы в Антарктиде. В этом году я также буду участвовать в экологическом мониторинге и, конечно, в общих мероприятиях по станции, ведь в Антарктиде все работают над общим делом.

Беседовала Валентина ЛЕСНОВА
Фото из архива П. Шаблыко и bai-bg.net

НОВЫЕ НАЦИОНАЛЬНЫЕ ЭТАЛОНЫ

В Беларуси утверждены два новых национальных эталона – эталон единиц относительной влажности воздуха и температуры точки росы/инея и эталон единицы напряженности магнитного поля. Они созданы специалистами БелГИМ. Сегодня в Беларуси – 63 национальных эталона.

Первый эталон предназначен для воспроизведения, хранения и передачи единиц относительной влажности, температуры точки росы/инея рабочим эталонам и средствам измерений для обеспечения единства измерений.

Измерение и контроль относительной влажности воздуха и температуры точки росы/инея широко используются в различных сферах деятельности. Это обусловлено определенной зависимостью между степенью гигроскопичности различных материалов, веществ и компонентов, как органических, так и неорганических, и количеством поглощенной ими влаги. Повышенная влажность воздуха ведет к изменению их физических и химических свойств, что в свою очередь оказывает существенное влияние на качество производимой и хранимой продукции и эффективность технологических процессов.

Высокоточный мониторинг относительной влажности воздуха и температуры точки росы/инея важен в научных исследованиях; при добыче, транспортировке и переработке природного газа для предотвращения конденсата, образования гидратов и исключения аварийных ситуаций на газопроводах; для обеспечения заданной влажности рабочих сред в производственных и складских помещениях, музеях, чистых комнатах в фармацевтической и электронной промышленности; в микроэлектронике и нанотехнологиях.

Второй новый национальный эталон позволит осуществлять поверку и калибровку средств измерений напряженности магнитного поля в низкочастотном диапазоне.

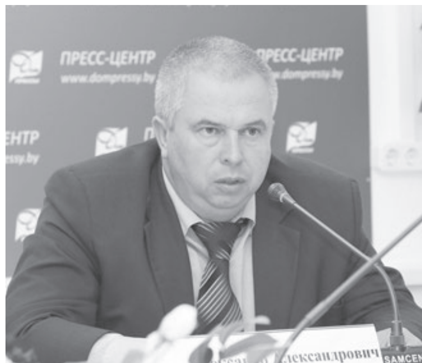
Измерения напряженности электрического поля широко используются для обеспечения электромагнитной совместимости технических средств и электромагнитной безопасности на производстве и в быту. Источники электромагнитного поля – воздушные линии электропередачи высокого напряжения, технические средства радиовещания, телевидения, спутниковой и мобильной связи, радиолокационные и навигационные системы, бытовые электроприборы и т.д. – существенно влияют на естественный электромагнитный фон. Среди факторов, воздействующих на человека, электромагнитные поля занимают первое место по уровню интенсивности. В связи с этим допустимые уровни электромагнитных полей нормируются в соответствии с действующим законодательством.

Данный эталон будет востребован у предприятий промышленности, здравоохранения, связи и информатизации, Госкомвоенпрома и др. Ранее белорусским предприятиям приходилось поверять приборы для измерения низкочастотных электромагнитных полей за рубежом, поскольку в стране не было эталонов, воспроизводящих единицу напряженности магнитного поля на частотах ниже 150 кГц. Сейчас поверка и калибровка средств измерений напряженности магнитного поля в низкочастотном диапазоне будет осуществляться в Беларуси.

По информации БелГИМ

ЯГОДЫ И ВЫГОДЫ

В нынешнем году мы уже не раз говорили на страницах нашего еженедельника о специфике развития плодоовощеводства и научном вкладе в это дело. Но, как говорится, урожай по осени считают...



Директор Института плодоводства НАН Беларуси Александр Таранов обратил внимание на то, что площадь многолетних плодово-ягодных насаждений в Беларуси на начало текущего года составляла 94,3 тыс. га. В 2020-м в планах собрать по стране 601 тыс. т. Эта цифра, конечно, зависит от погодных условий. Но все равно показатель выше прошлогоднего.

А. Таранов подчеркивает: обеспеченность данной продукцией населения стабильна и выше чем у некоторых соседних с нами стран. А успехи предыдущих лет – результат целенаправленного выполнения заданий соответствующих госпрограмм. В структуре посадок преобладают семечковые культуры. Более 58% наших садов укомплектовано сортами отечественной селекции, и на этом ученые и практики не останавливаются.

Еще одно достижение – за последние 15 лет произошло двукратное расширение породно-сортового состава плодовых и ягодных культур.

Директор Института овощеводства НАН Беларуси Андрей Чайковский обратил внимание на следующую проблему: номенклатура производства овощей в сельхозорганизациях и личных подсобных хозяйствах представлена в основном капустой, свеклой, морковью, луком, защищенными грунтовыми томатами и огурцами. На них приходится до 97% объемов производства. Ученые и практики берут курс на расширение ассортимента, ведь, по словам А. Чайковского, потребление овощной продукции не соответствует научно обоснованным нормам ее разнообразия. В мире известно более 200 овощных и бахчевых культур, в условиях Беларуси можно возделывать 77 видов. В деле расширения этого списка велика роль личных хозяйств, ибо не все подойдет для промышленного разведения.

Хороший урожай – это не только зерно в закромах, но и богатый ассортимент овощей, плодово-ягодной продукции на наших прилавках. Что делается для его достижения, и с какими проблемами приходится сталкиваться? Данную тему мы проанализировали вместе с представителями научных учреждений Отделения аграрных наук НАН Беларуси по время недавней пресс-конференции.

ОВОЩИ, ФРУКТЫ И ИЗ НИХ ПРОДУКТЫ

ЕСТЬ ЧТО ЕСТЬ

Экспорт – дело нужное, но хватит ли продовольственных запасов гражданам нашей страны?

Заведующая сектором продовольственных рынков и внешнеэкономической деятельности Института системных исследований в АПК НАН Беларуси Наталья Карпович (**на фото**) еще раз подтвердила: продовольственная безопасность в нашей стране обеспечена в полной мере.

Сейчас разработана и принята доктрина продовольственной безопасности до 2030 г. В соответствии с ней проводится ежегодный мониторинг ее основных показателей, результаты которого выходят отдельным изданием. По словам Н. Карпович, в ближайшее время он будет представлен на сайте института refor.by.

«Последние данные свидетельствуют о позитивном развитии производства и сбыта сельхозпродукции. Наша страна – 36-я в международном рейтинге продовольственной безопасности из 130–140 стран. По качеству и безопасности продовольствия у Беларуси – 12-я позиция в мире. Это достаточно высокий уровень», – подчеркнула Н. Карпович.

Что касается плодоовощной продукции, то ее белорусы потребляют даже выше научно обоснованных норм – свыше 150 кг овощей на человека при норме 124 кг. По фруктам та же тенденция: потребление – 97 кг на человека при норме 78 кг в год. Как говорится, «есть что съесть».

Большой экспортный потенциал – у белорусских ягод, в частности черники и голубики. В ближайшем будущем реально расширить ассортимент внутреннего рынка, увеличить экспортный потенциал. Но как? Н. Карпович сослалась на мнение члена-корреспондента Жанны Рупасовой (Центральный ботанический сад НАН Беларуси), согласно которому существуют резервы для наращивания производства этих ягод на значительных площадях выработанных торфяников.

Конечно, есть фрукты, которые не выращиваются в Беларуси в силу природно-климатических условий. Но и они меняются. К тому же, ученые-плодоводы ведут работы по адаптации представителей теплолюбивой экзотики к нашим условиям.

ТЕХНОЛОГИИ В ПОМОЩЬ

Мало вырастить и собрать урожай – надо его уметь сохранить и переработать. На эту проблему обратила внимание начальник отдела технологий консервирования пищевых продуктов НПЦ НАН Беларуси по продовольствию Людмила Павловская.

Сушка, квашение, соление, заморозка, консервирование с сохранением полезных свойств овощей и фруктов – все это под экспертным контролем ученых. Конечно, в данном случае речь идет в основном о промышленных масштабах и соответствующих технологиях.

«Если раньше консервная отрасль рассматривалась как приложение к сельскому хозяйству, то в последнее время ее лицо и используемые подходы значительно изменились. Техническое перевооружение предприятий вдохнуло в них новую жизнь, мощности по переработке удвоились», – отметила Л. Павловская.

По ее словам, в последнее время в консервной промышленности развивается интересное направление – технологии получения полуфабрикатов асептического консервирования, которые во время сезона позволяют максимально загрузить мощности предприятий, использовать различные культуры. При этом полуфабрикаты проходят минимальную термическую обработку, приблизительно 2–3 мин при высокой температуре, что позволяет обезвредить сырье и обеспечить микробиологическую стабильность конечных продуктов. Из этого сырья в дальнейшем делают соковую продукцию, наполнители для молочных продуктов, термостабильные добавки и начинки, кулинарные изделия. «На наших предприятиях работает 10 таких линий асептического консервирования», – подчеркнула Л. Павловская.

Широкое распространение получает и заморозка овощей и фруктов: она позволяет максимально сохранить их полезные вещества. На белорусских предприятиях различных форм собственности развивается шоковая заморозка. В качестве примера Л. Павловская привела КСУП «Брилево», где установлены специализированные высокопроизводительные линии: «Я недавно посетила это предприятие. Здесь и выращивают, и замораживают продукцию. Плечо доставки минимальное – например, спаржевая фасоль в течение 2–3 часов после уборки с поля переходит в замороженное состояние. Также здесь работают с цветной капустой».

В Беларуси еще предстоит развить производство замороженных овощных смесей – далеко не на всех предприятиях есть возможность их составлять и выпускать в промышленных условиях. Также не занят сегмент производства замороженных подготовленных продуктов для детского питания. «Это перспективное направление с особыми требованиями к конечной продукции высокого качества», – подчеркивает эксперт.

Перспективно использование и новых видов упаковки. Например, паучи – это инновационная упаковочная концепция, разработанная для того, чтобы продлить срок годности таких жидких продуктов, как фруктовые соки. «Мы занимались с Малоритским плодоовощным заводом разработкой подходов и технологий производства продукции в пауч-упаковке, что предполагает минимальную тепловую нагрузку при стерилизации сырья. Главное – режимы стерилизации, каждый из них требует научного обоснования», – подчеркнула Л. Павловская.

Она также обратила внимание на высокое качество соков Толочинского консервного завода, где совместно с учеными НПЦ по продовольствию реализован проект научного сопровождения пуска в эксплуатацию цеха их производства: «Они подвергнуты минимальному термическому воздействию и по вкусовым характеристикам мало чем отличаются от свежевыжатых соков, которые можно получить в домашних условиях. Их сохранность – год и выше, поскольку они различаются в асептических условиях».

Как видим, данное направление – под серьезным контролем ученых. Сделано немало, но предстоит сделать еще больше.

Материалы полосы подготовил Сергей ДУБОВИК
Фото автора, «Навука», и vitvesti.by

БЕЛОРУССКИЕ УЧЕНЫЕ:

О СЕМЕЙНОМ ПОЛОЖЕНИИ И ПРИЗВАНИИ

Молодые ученые Центра мониторинга миграции научных и научно-педагогических кадров при поддержке гранта БРФФИ-РФФИ М-2019» провели социологическое исследование среди научных сотрудников НАН Беларуси. Одна из целей – определить социально-профессиональное положение академических ученых.

В исследовании принял участие 501 респондент в возрасте от 20 до 80 лет, средний возраст опрошенных – 40 лет.

Брачно-семейное положение ученых выглядит следующим образом. Состоят в юридически оформленных отношениях 57,4% опрошенных, не замужем/не женаты – 31%. При этом практически у каждого третьего (32,7%) супруг/супруга работает в научной сфере. Есть дети у 53,7%.

Профессиональная самоидентификация как процесс и результат выбора исследователем своей позиции в научном сообществе, идентификация себя с делом, которым занимаешься, является важным этапом в развитии научной карьеры. Как отмечает М. Вебер, для того чтобы наука расценивалась как призвание, недостаточно лишь врожденных способностей и научного вдохновения, необходимо быть увлеченным наукой, служить лишь одному делу, и заниматься наукой ради нее самой.

По результатам проведенного исследования, считают научную деятельность своим призванием 74,6% ученых НАН Беларуси, не считают ее таковой – 9,9%, затруднились ответить 15,6%. При этом за последний год постоянно испытывали сомнения в профессиональном выборе лишь 2,3% ученых. Ощущают причастность к коллективу своего структурного подразделения 94,3%, к коллективу своего института – 82,8% ученых. Это достаточно высокие показатели.

В своей научной деятельности более половины академических ученых ориентированы на получение достойного вознаграждения за достигнутые результаты – 59,5%, на предложение новых идей (58,5%), а также на ответственное выполнение служебных обязанностей (43,1%). Каждый третий ориентирован на продвижение собственных исследовательских тем (34,1%), добиться признания среди профессионалов желают 37,3%.

Ученые удовлетворены различными аспектами профессиональной и личной жизни: психологическим климатом в коллективе – 80,9%, занимаемой должностью – 79,6%, совмещением личной жизни и научной деятельности – 78,1%, объективной оценкой руководством результатов своей научной деятельности – 72,3%, состоянием здоровья – 72,2%, условиями труда в целом – 70,1%, перспективами должностного роста – 64%.

Алеся СОЛОВЕЙ,
научный сотрудник
Института социологии НАН Беларуси

ОТ БЕРЛИНА ДО НАНКИНА

Белорусский государственный музей истории Великой Отечественной войны провел ряд мероприятий.

Так, 3 сентября состоялось открытие временной выставки «Победный сорок пятый: от Берлина до Нанкина», посвященной 75-летию окончания Второй мировой войны. Выставка создана на основе фондовых материалов музея, среди разделов экспозиции – «Берлинская операция», «Встреча на Эльбе», «Парад Победы», «Маньчжурская операция». Отдельные экспозиционные комплексы представляют японские трофеи (свитер и рукавицы японского пехотинца, плащ, пиала и другие), а также предметы из коллекции декоративно-прикладного искусства (китайские гобелены, барабан, плакетки, альбомы), которые были подарены музею в разные годы делегациями из Китая. Посетить выставку можно до 1 ноября.

На базе музея прошла научная конференция «Вторая мировая война: Невыученные уроки», которая приурочена к 75-летию Победы во Второй мировой войне. Мероприятие прошло при участии ученых Института истории НАН Беларуси. В частности, в докладе старшего научного сотрудника отдела военной истории Беларуси Александры Кузнецовой-Тимоновой рассматривалась тема «Аляска – Сибирь: уроженцы Беларуси в составе 1-й перегоночной авиадивизии».

Подготовил
Сергей ДУБОВИК, «Навука»

ПЕРЕПРОФИЛИРОВАНИЕ ЛЕКАРСТВ

В БГУ разработали компьютерную программу по перепрофилированию известных лекарств. Инициатива принадлежит сотруднику лаборатории биохимии лекарственных препаратов НИИ физико-химических проблем Ярославу Фалетрову.

В современной медицине при наличии огромного количества лекарств ученые делают акцент не на создание новых медпрепаратов, а на поиск уникальных свойств уже известных. Для этого в биохимии и фармакологии широко применяется метод виртуального скрининга с использованием технологии докинг (поиск). Работает он по принципу «ключ-замок», когда под набор химических соединений различных лекарств подбирают подходящие белки вирусов и бактерий. Таким образом идет расширение спектра лечебных свойств препарата.

Уникальность предложения ученого БГУ заключается в проведении обратного скрининга, который ранее не использовался. Программа «пропускает» сотни белков-«замков» через одно лекарство-«ключ». Происходит глубокий анализ конкретного препарата, выявляются его новые свойства, эффективность, побочные эффекты на то или иное заболевание. По сравнению с мировыми аналогами программа обрабатывает большее количество информации, детально представляет результаты расчетов в виде таблицы и обеспечивает конфиденциальность данных.

Первым тестируемым лекарством избран кверцитин, который был сопоставлен с 550 структурами белков коронавирусов людей и животных. Результаты показали хорошую сочетаемость с некоторыми белками вируса. Эта информация в дальнейшем может упростить поиск потенциальных лекарств от коронавирусной инфекции.

В ближайшей перспективе планируется «соединение» других известных лекарств со всеми белками коронавируса, а также изучение взаимодействия медпрепаратов с белками туберкулеза. Для усовершенствования программного пакета будут привлечены программисты и студенты-химики БГУ. Разработку планируют внедрить в учебный процесс и использовать при проведении научных исследований.

По информации пресс-службы БГУ

В МИРЕ ПАТЕНТОВ

МАГНИТНЫЕ КОМПОЗИТЫ

«Способ получения магнитных композитов на основе магнетита для связывания биологически активных соединений» (патент № 23103. Авторы: В.Е. Агабеков, А.Н. Еремин, Ж.В. Игнатович, А.В. Абакшонок, Ю.В. Синютич, А.В. Петкевич, Муханна К-А Аль-Муханна (SA). Заявители и патентообладатели: Институт химии новых материалов НАН Беларуси; Научно-технический Центр им. Короля Абдулазиза (SA).

Для связывания биологически активных соединений авторами предложен оригинальный способ получения магнитных композитов на основе магнетита. Для этого смешивают солянокислый раствор солей железа (II) и (III) с раствором, включающим аммиак и гидразин. Далее осуществляют ультразвуковую (УЗ) обработку полученного золя магнетита в течение 0,5–3,0 часов. Затем в золь добавляют водный раствор $HAuCl_4$ (и/или $AgNO_3$) и продолжают УЗ-обработку в течение 3 часов. Сформированные композиты (Fe3O_4)Au [или $(Fe_3O_4)Ag$, или $(Fe_3O_4)AuAg$] выделяют из реакционной среды методом магнитной сепарации (или центрифугирования) и промывают.

Немаловажным является то, что солянокислый раствор солей железа (II) и (III) получают растворением этих солей в 0,04 Н водном растворе соляной кислоты. При этом синтез магнетита проводят в УЗ- ванне, охлажденной до 5–9 °С. Сформированные композиты промывают дистиллированной водой и этанолом.

АНТИФРИКЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ

«Способ получения порошкового антифрикционного материала на основе меди» (патент № 23067. Автор: Л.Н. Дьячкова. Заявитель и патентообладатель: Институт порошковой металлургии имени академика О.В. Романа).

Новый способ включает приготовление шихты, формование из нее прессованием в пресс-форме заготовки и ее спекание в защитно-восстановительной атмосфере.

Способ отличается от известных тем, что в пресс-форму послойно засыпают шихту слоя основы и шихту антифрикционного слоя при их массовом соотношении (4–5):1. При этом используют шихту слоя основы, содержащую олово и медь при следующем соотношении компонентов: олово 4–6 – мас. %, медь – остальное и шихту антифрикционного слоя, имеющую медь, олово, железо и дисульфид молибдена при определенном соотношении указанных компонентов. Допускается также содержание меди, олова, никеля и свинца при ином соотношении компонентов.

ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ КОЛИБАКТЕРИОЗА

«Вакцина инактивированная эмульгированная для профилактики колибактериоза, сальмонеллеза, клебсиеллеза и протеоза крупного рогатого скота» (патент № 23111. Авторы: Ю.В. Ломако, И.В. Зубовская, Л.А. Амосова, О.Н. Новикова. Заявитель и патентообладатель: Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского).

Предложенная вакцина содержит суспензии в физиологическом растворе инактивированных бактерий *Salmonella dublin* (штамм КМИЭВ-В115), *Salmonella typhimurium* (штамм КМИЭВ-В128), *Escherichia coli* (штамм КМИЭВ-98), *Escherichia coli* (штамм КМИЭВ-39А), *Escherichia coli* (штамм КМИЭВ-38), *Klebsiella pneumoniae* (штамм КМИЭВ В-132), *Proteus mirabilis* (штамм КМИЭВ-44) и *Escherichia coli* (штамм КМИЭВ-18), инактивант формалин и адъювант.

Отличие новой разработки состоит в том, что вакцина дополнительно содержит суспензию в физиологическом растворе инактивированных бактерий *Escherichia coli* (штамм-антиген КМИЭВ-В160), а в качестве адъюванта присутствует *Montanide* ISA 206 или *Montanide* ISA 201.

Подготовил Анатолий ПРИЩЕПОВ, патентовед

8 сентября 2020 года на 73 году жизни после продолжительной болезни скончался заместитель директора по общим вопросам Института генетики и цитологии НАН Беларуси ШУБА Анатолий Александрович. Коллектив Института скорбит в связи с кончиной Анатолия Александровича и выражает глубокое соболезнование родным и близким.

ОБУЗДАТЬ ТЕРМОЯДЕРНЫЙ СИНТЕЗ

Управляемый термоядерный синтез – мечта ученых-физиков и энергетических компаний. Сегодня реализуется проект международного экспериментального термоядерного реактора ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor) – один из самых амбициозных и дорогостоящих экспериментов современной науки. Его бюджет уже превышает 19 млрд долларов. Недавно началась сборка самого реактора, где будет происходить синтез с выделением огромного объема энергии. В проекте ITER принимают участие партнеры из 35 стран мира, в том числе ученые из Беларуси.

Почти как Солнце

Современная наука пришла к выводу, что при наименьшей исходной температуре наибольшее количество энергии производит реакция между изотопами водорода – дейтерием и тритием. Но для этого важны высокая температура (порядка 150 млн градусов по Цельсию), высокая плотность плазмы и высокое время ее удержания.

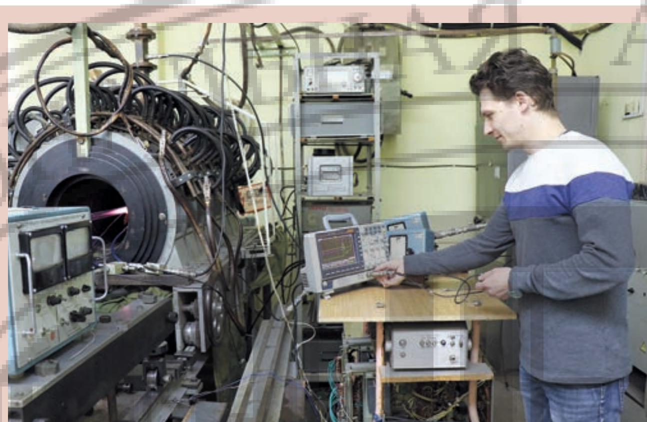
Создать такую колоссальную плотность, как внутри Солнца, где происходят термоядерные реакции, не удастся. Остается только нагревать газ в каком-либо объеме до состояния плазмы посредством сверхвысоких температур. Ни один материал не способен вынести соприкосновения со столь горячей плазмой. Для этого академик Андрей Сахаров в 1950-е годы предложил использовать тороидальные (в виде пустотелого бублика) камеры с магнитным полем, которое удерживало бы плазму. Позже для этого устройства придумали термин «токамак».

Термоядерному реактору необходимы лишь сотни граммов трития и дейтерия. Первый можно вырабатывать на самом реакторе: высвобождающиеся во время синтеза нейтроны будут воздействовать на стенки реактора с примесями лития и преобразовывать его в тритий. В литии и дейтерии тоже недостатка не будет.

Термоядерный реактор не производит выбросов парниковых газов, что характерно для ископаемого топлива. А побочный продукт в виде гелия-4 – это безвредный инертный газ. К тому же термоядерные реакторы относительно безопасны.

Однако есть у них и недостатки. Это сложность запуска самоподдерживающейся реакции: ей нужен глубокий вакуум. К тому же, сложные системы магнитного удержания требуют огромных сверхпроводящих магнитных катушек.

Сооружение, которое строится и будет построено к 2025 году на юге Франции в Кадараше, должно доказать возможность коммерческого использования термоядерного реактора. С помощью него специалисты собираются преодолеть разрыв между нынешними небольшими экспериментальными установками и термоядерными электростанциями будущего.



Белорусский вклад в проект

Как отметил главный научный сотрудник Центра «Физика плазмы» Института физики имени Б.И. Степанова НАН Беларуси Леонид Симончик, свою лепту в исследования в этом направлении вносят и белорусские ученые. Так, Николай Науменко, в недавнем прошлом сотрудник Института физики имени Б.И. Степанова НАН Беларуси и лауреат премии имени Курчатова НИЦ «Курчатовский институт», сотрудничает по активной спектроскопии плазмы токамака с группой Анатолия Красильникова, который является руководителем Национального агентства Российской Федерации по сооружению Международного экспериментального термоядерного реактора ITER.

«Нагрев плазмы электромагнитным излучением СВЧ- диапазона будет основным для ИТЭР. У нас в Институте действует линейная плазменная установка «Гранит» (**на фото**) – по сути, это часть токамака, где имеется магнитное поле, плазменный столб, на которой мы моделируем нелинейные процессы, которые могут сопровождать нагрев плазмы мощным СВЧ-изучением в токамаках, – поясняет Л. Симончик. – Эта работа проводится совместно с лабораторией Высокотемпературной плазмы Физико-технического института им. А.Ф. Иоффе РАН, где имеется несколько небольших токамаков. Мы выполняем экспериментальную часть совместных исследований, а коллеги из России отвечают за теоретическое обеспечение. В недалеком прошлом за результаты совместных работ нам была присуждена Премия РАН и НАН Беларуси. Так вместе мы вносим вклад в мировую науку».

Подготовил Максим ГУЛЯКЕВИЧ, «Навука»

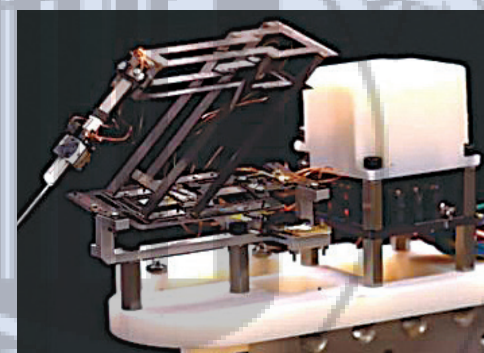
ХИРУРГИЧЕСКИЙ РОБОТ-ОРИГАМИ

Специализированные роботы давно используются в хирургии, позволяя врачам проводить операции дистанционно и обеспечивая при этом высочайший уровень контроля и точности. Однако практически все они – сложнейшие машины, весьма дорогостоящие и громоздкие, занимающие порой практически все доступное пространство возле операционного стола.

Исследователи из Гарвардского университета и корпорации Sony разработали миниатюрного робота. Его размер сопоставим с теннисным мячом, но при этом он обеспечивает высочайшую точность при проведении операций на микромасштабном уровне.

Основание робота – металлическая платформа, на которой закреплена структура, изготовленная из композитного материала, обладающего высокой гибкостью. Эта структура-оригами, имеющая форму параллелограмма, может вращаться, перемещаться вверх и вниз, опускать и поднимать «манипулятор», на конце которого закреплен хирургический инструмент. А управляют всеми этими движениями всего три специальных высокоточных привода.

«Тело» робота изготовлено при помощи самой современной технологии, в которой несколько слоев различных материалов были уложены друг поверх друга и под-



вергнуты процессу лазерной резки для придания необходимой формы. Крошечные высокоточные линейные приводы – из пьезоэлектрического керамического материала, который, искривляясь в ответ на подаваемые электрические сигналы, создает движение, контролируемое оптическими датчиками.

Во время испытаний к роботу был подключен «трехмерный джойстик». Он оцифровывал движения руки человека и передавал роботу, который в точности их повторял. Человек, смотря в микроскоп, должен был провести наконечником инструмента по периметру квадрата, размер которого меньше размера шарика в наконечнике шариковой ручки. После этого робот выполнил данную операцию самостоятельно в автоматическом режиме. И в результате обеспечил точность, на 68% превосходящую точность человека.

Вторым испытанием было моделирование операции по катетеризации ретинальной вены. Робот сумел сделать очень чистый прокол при помощи специальной иглы, не нанеся никакого побочного ущерба.

В пользу использования подобных устройств в медицине говорит то, что они достаточно недороги в производстве, их легко монтировать и демонтировать вручную, перемещать на другое место и т.п.

По информации dailytechinfo.org

СПЛАВ ПЛЮС СПАРТАКИАДА

Администрацией Государственного предприятия «АКАДЕМФАРМ» совместно с профсоюзным комитетом было организовано туристическое спортивное мероприятие – сплав на байдарках по реке Илия и спартакиада.

Участники в полной мере смогли насладиться живописной природой, почувствовать себя командой, преодолевая водные препятствия.

Двенадцать километров русла реки сотрудники ГП «АКАДЕМФАРМ» прошли за четыре часа. Сплав на байдарках уже проводился в организации ранее, хотя для новичков это оказалось непростым испытанием. Но мы справились!

Баня на месте стоянки помогла снять усталость и позволила со свежими силами приступить к новому испытанию – спортивному состязанию, где победу одержала команда «Небиволол».

Вкусный ужин и песни под гитару у костра стали приятным завершением дня. Нашему коллективу удалось достигнуть главной цели мероприятия – сплотиться, узнать друг друга лучше, перезагрузиться и получить массу новых незабываемых впечатлений. Спасибо организаторам и руководству ГП «АКАДЕМФАРМ» за невероятное приключение!

НАВУКА
www.gazeta-navuka.by
Заснавальнік: Нацыянальная акадэмія навук Беларусі
Выдавец: РУП «Выдавецкі дом «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»
Індэксы: 63315, 633152. Рэгістрацыйны нумар 389. Тыраж 905 экз. Зак. 1270

Фармат: 60 × 84 1/4
Аб'ём: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.
Падпісана да друку: 11.09.2020 г.
Кошт дагаворны
Надрукавана:
РУП «Выдавецтва «Беларускі Дом друку», ЛП № 02330/106 ад 30.04.2004
Пр-т Незалежнасці, 79/1, 220013, Мінск

Галоўны рэдактар
Сяргей Уладзіміравіч ДУБОВІК
тэл.: 379-24-51

Рэдакцыя:
220072, г. Мінск, вул. Акадэмічная, 1, пакоі 122, 124.
Тэл./ф.: 379-16-12
E-mail: vedey@tut.by

ISSN 1819-1444